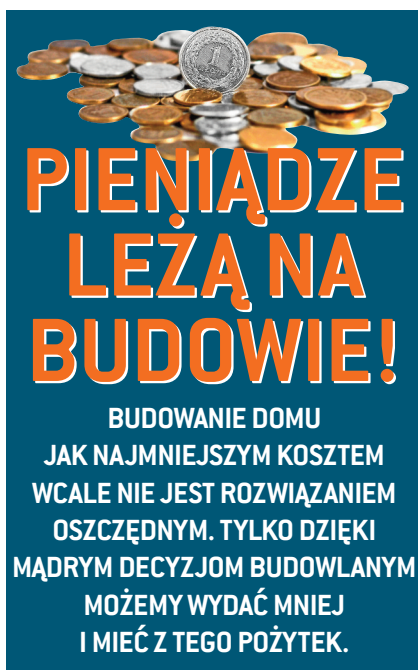




DACH PŁASKI

DOMY Z TAKIMI DACHAMI PROJEKTUJE SIĘ CORAZ CZĘŚCIEJ. DACH PŁASKI MOŻE PRZYKRYWAĆ CAŁĄ KONSTRUKCJĘ DOMU LUB ZNAJDOWAĆ SIĘ TYLKO NAD GARAŻEM. MOŻNA GO ZAMIENIĆ W TARAS LUB OGRÓD, ALE PRZEDĘ WSZYSTKIM JEDNAK TRZEBA ZADBAĆ O JEGO STARANNE WYKONANIE.

TEKST **MARIUSZ RUDNICKI**

Dachy płaskie wymagają dokładności wykonania i zastosowania dobrej jakości materiałów, najlepiej tworzących jeden sprawdzony system. Na tym nie powinno się oszczędzać, ale nie oznacza to, że koszt takiego dachu musi być bardzo wysoki.

Trudno jednoznacznie ocenić, ile ostatecznie wydamy na dach płaski. Wiele zależy od sposobu jego wykończenia i funkcji, które ma pełnić. Dachy intensywne są projektowane i użytkowane jak ogród; dachy ekstensywne natomiast składają się z mało wymagających roślin, po których można chodzić tylko w celu dokonywania przeglądu i konserwacji.

Najmniej będziemy musieli wydać na tradycyjny dach płaski, czyli stropodach niewentylowany. Wystarczy strop nad ostatnią kondygnacją ocieplić warstwą styropianu o grubości 15-20 cm, zabezpieczoną od góry papą. Koszt tych prac wraz z materiałami wyniesie w przybliżeniu **110-270 zł/m²**. Stropodach niewentylowany jest jednak najgorszym wariantem dachu płaskiego i najmniej trwałym.

Za zdecydowanie lepszą konstrukcję – dach o odwróconym układzie warstw – będziemy musieli zapłacić więcej. Cena zależy od wybranego rozwiązania. O wyborze rodzaju wykończenia dachu odwróconego powinniśmy zdecydować

już na etapie projektu. Na etapie budowy wybór dostępnych rozwiązań będzie znacznie mniejszy. Jest to związane głównie ze sporym dodatkowym ciężarem – zieleni, żwiru, płyt betonowych lub kamiennych. Jeśli więc zmieniamy warstwę dachu podczas budowy, projektant musi sprawdzić nośność stropu. Gdy ma wystarczający zapas, jest szansa na cięższe wykończenie.

Dodatkowo, dach zielony może zwiększyć biologicznie czynną powierzchnię działki. Dzięki temu da się wybudować dom o większej powierzchni, spełniając jednocześnie wymogi planu zagospodarowania przestrzennego terenu.

PARTNER CYKLU

FAKRO®

PROJEKT DACHU ODWRÓCONEGO

Dachy odwrócone wymagają odpowiednio mocnej konstrukcji domu. Szczególnie dotyczy to nośności stropu, która jest istotna dla możliwości wyboru sposobu wykończenia.

Warstwy dachów zielonych ekstensywnych mogą mieć ciężar wynoszący od około 70 kg/m² do nawet 200 kg/m². Planując dach z roślinnością intensywną, należy przewidzieć obciążenie rzędu 400 kg/m².

Jeśli decydujemy się na taras z elementami zieleni, warto skorzystać z oferty architekta krajobrazu. Zaprojektuje on ogród, który będzie dostosowany do trudniejszych niż w naturze warunków.

Koszt projektu zależy od projektanta i stopnia skomplikowania wybranego wariantu odwróconego dachu płaskiego. Dla tarasu o powierzchni 50 m² może wynieść od jednego do kilku tysięcy złotych.

WARSTWY IZOLACYJNE

Standardowym rozwiązaniem pokrycia dachu płaskiego o odwróconym układzie, jest wykonanie termoizolacji na warstwie przeciwwilgociowej, ułożonej bezpośrednio na stropie. W ten sposób chronimy izolację przeciwwilgociową przed uszkodzeniami i działaniem szkodliwych czynników atmosferycznych, zwłaszcza zmian temperatury. Dzięki temu znacznie skuteczniej zabezpiecza ona dach przed przeciekaniem.

▲ **Izolacja przeciwwilgociowa.** To na niej należy skupić największą uwagę. Dotyczy to zarówno materiału, jak i ekipy wykonawczej. Choć mamy do dyspozycji bardzo wiele materiałów, to na tę warstwę nadają się jedynie papy termozgrzewalne i membrany kauczukowe (EPDM). Za dwie warstwy dobrej jakości papy zapłacimy 40-48 zł/m², natomiast za membranę – 45-70 zł/m².

Po wykonaniu izolacji, a przed ułożeniem kolejnych warstw, powinno się sprawdzić szczelność dachu, wykonując próbę wodną. Odcina się odpływ, a następnie zalewa dach wodą do wysokości 10 cm i pozostawia na około 72 godziny. Jeśli dach przecieka, plama wilgoci będzie widoczna na spodzie stropu dokładnie pod nieszczelnością.

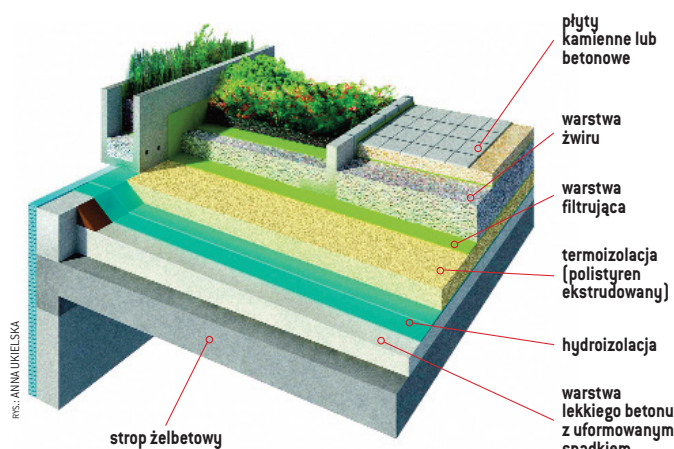


1 Próba szczelności izolacji przeciwwilgociowej



2 Izolacja termiczna z polistyrenu ekstrudowanego

1 ► KONSTRUKCJA DACHU O ODWRÓCONYM UKŁADZIE WARSTW



▲ **Izolacja termiczna.** Jest ona narażona na długotrwałe i bezpośrednie działanie wody. Dlatego straty ciepła przez dach płaski ogranicza się poprzez zastosowanie grubszej o 20% warstwy izolacji termicznej niż przy stropodachu tradycyjnym. Poza tym nie można wykonać ocieplenia, jak w dachach stromych, z wełny mineralnej w welonie lub styropianu EPS 200 (przeznaczonego na podłogi w garażach), lecz ze znacznie droższego polistyrenu ekstrudowanego (80-90 zł/m² przy grubości 20 cm).

Płyty polistyrenu ekstrudowanego są bardzo lekkie, więc podatne na porywy wiatru, zwłaszcza w strefach brzegowych. Konieczny jest więc balast. Jako dociążenie stosuje się najczęściej żwir, ale można też wykonać warstwy tarasowe albo system dachu zielonego.

▲ **Koszt.** Cena wykonania dachu odwróconego zależy od jego powierzchni i kształtu. Zwykle za ułożenie tylko izolacji przeciwwilgociowej i termicznej trzeba zapłacić 35-110 zł/m². Do wykonania pokrycia najlepiej zatrudnić doświadczoną ekipę z referencjami. Wykonywanie pokrycia we własnym zakresie lub przez przypadkowych, nieznających się na rzeczy wykonawców, najczęściej kończy się drogimi naprawami w przyszłości.



3 Geowłókna zabezpieczająca przed przerastaniem korzeni



4 Mata drenażowa do bezpiecznego odprowadzania nadmiaru wody opadowej

PRACE BUDOWLANE ▴ FINANSOWANIE

WYKOŃCZENIE DACHU ODWRÓCONEGO

Dla właścicieli domu najważniejszy jest sposób wykończenia dachu płaskiego, który dość często jest wykorzystywany jako ogród lub taras. Jest to możliwe przy zastosowaniu żwiru, desek drewnianych lub płyt chodnikowych albo roślinności.

DACH ZIELONY ▴ Ten sposób wykończenia wymaga fachowej wiedzy i odpowiedniej jakości materiałów. Na warstwach izolacyjnych należy wykonać system drenażowy dla zapewnienia odpływu nadmiaru wody z dachu. Drenaż zapobiega jednocześnie procesom gnilnym.

▴ **Drenaż.** Najprostszy i najtańszy sposób to kilkucentymetrowa warstwa żwiru płukanego grubych frakcji (około **20 zł/m²**), na którym układa się na włókninę filtracyjną (**3-5 zł/m²**), oddzielającą go od podłoża ogrodniczego.

Drenaż wykonuje się też z folii kubełkowych, lecz należy uważać, aby ograniczyć wykorzystanie takich materiałów tylko do małych dachów. Folia kubełkowa o małej wysokości mają niewielką zdolność drenażową, ale ich zaletą jest niska cena (do **10 zł/m²** razem z włókniną filtracyjną). Najlepsze pod względem jakości są bardzo wytrzymałe folie systemowe, wykonane z HDPE. Oprócz wysokich przetłoczeń zatrzymujących wodę przed wnikięciem w głębsze warstwy, mają one również sieć kanalików, które gromadzą wodę. Dzięki temu można ograniczać podlewanie i nie obawiać się, że rośliny uschną podczas naszej dłuższej nieobecności. Takie folie są drogie – trzeba za nie zapłacić nawet **100 zł/m²**. Warto jednak rozważyć ich zakup.

▴ **Podłoże.** Jego wykonanie wydaje się sprawą prostą. Tymczasem, aby dach zielony służył latami, nie można stosować ziemi ogrodowej, która zamula drenaż. Konieczne jest zastosowanie substratu (**120-200 zł/m²**), czyli mieszanki materiałów organicznych takich jak torf i kompost oraz lekkich, porowatych kruszyw. Materiały organiczne użyźniają strukturę; kruszywo natomiast nadaje podłożu przepuszczalność, większy dostęp tlenu oraz gromadzi część wilgoci, stopniowo uwalniając ją dla roślin podczas suszy. Proporcje mieszanki zależą od rodzaju roślinności.

Podłoże dla zieleni ekstensywnej powinno mieć grubość minimalnie 10 cm, dla trawnika – 15-20 cm, pod krzewy i niskie drzewa – 30-40 cm.

▴ **Roślinność.** To kolejny wydatek. Najpopularniejsze i tańsze rozwiązania, takie jak dach ekstensywny czy trawnik, możemy wykonać na dwa sposoby.

Jeśli oczekujemy szybkiego efektu, od razu po ułożeniu, należy zastosować trawnik z rolki (**15-20 zł/m²**) lub maty rozchodnikowe (**60-100 zł/m²**); przy ograniczonych funduszach można skorzystać z nasion (około **5 zł/m²**) lub sadzonek rozchodników (**3-5 zł/szt.**), ale trzeba się uzbroić w cierpliwość. Za krzewy będziemy musieli zapłacić **8-25 zł/szt.**, a za drzewa – **35-500 zł/szt.** Należy też uwzględnić to, że rośliny zakupione w szkółkach nie są przystosowane do ekstremalnych warunków na dachu i dopóki się nie zakorzenią, mogą przemarzać. Część zieleni będzie trzeba więc wymienić.

Uwaga! Wykonania dachów zielonych nie można podzielić na etapy rozłożone w czasie. Rośliny po kilku latach od zasadzenia są wystarczającym balastem dla izolacji termicznej z polistyrenu ekstrudowanego. Jednak dachy, na których nie ma roślinności lub nie jest ona jeszcze dostatecznie zakorzeniona, mogą zostać uszkodzone przez wiatr. Dlatego zalecane jest jak najszybsze zasadzenie roślinności i dociążenie stref brzegowych opaską ze żwiru.

▴ **Pielęgnacja.** Dach ekstensywny, z roślinami z gatunku rozchodników i rojników, ma niewielkie wymagania. Podlewanie można ograniczyć do minimum tylko w okresach długotrwałej suszy. Konieczne jest też, aby raz lub dwa razy na sezon usunąć ewentualne niechciane chwasty (więcej o wojnie z chwastami piszemy na stronie **108**).

Roślinność intensywna – krzewy, drzewa – wymaga regularnego nawadniania i nawożenia, a trawniki również systematycznego koszenia. Wiąże się to z dodatkowymi kosztami oraz nakładami pracy. Podlewanie można zautomatyzować, montując system zraszaczy z czujnikiem wilgotności. To oczywiście kolejny wydatek.



5 Przygotowanie podłoża pod rośliny – substrat ułożony na geowłókninie nie zamuli drenażu



6 Wykonanie trawnika z rolek pozwoli szybko uzyskać docelowy efekt



7 Maty rozchodnikowe to dobry sposób na zieleni ekstensywną

DACH ŻWIROWY ▴ Kruszywo znacznie obciąża strop – warstwa o grubości 10 cm waży około 180 kg/m². Trudno jest po nim chodzić, więc nie poleca się go do wykończenia dachów, które mają służyć jako taras. Często żwir wysypuje się jedynie przy krawędziach dachu zielonego.

Żwir nie może zawierać części pylastych, a najlepiej żeby frakcje zaczynały się od 8 mm – ułatwi to usuwanie wody z dachu. Warstwa kruszywa o grubości 8 cm to wydatek rzędu od **20 zł/m²** (za żwir płukany) do **40 zł/m²** (za kruszywo z dodatkiem kamieni ozdobnych). Ważne jest, aby pod kruszywo zastosować geowłókninę dla ochrony niższych warstw przed zanieczyszczeniami. Koszt robocizny to **10-15 zł/m²**.



8 Żwir wysypuje się na geowłókninę, zabezpieczającą niższe warstwy przed zanieczyszczeniami, które mogą przedostawać się z warstwy wierzchniej

TARAS ▴ Nawierzchnię, po której będzie można wygodnie chodzić, wykonuje się z desek drewnianych albo płyt betonowych lub kamiennych. Deski przybija się do legarów ustawionych na podkładkach dystansowych, płyty wystarczy ułożyć na podkładkach. Dzięki nim nawierzchnię łatwo można wypoziomować.

Koszt desek tarasowych z najtańszego drewna sosnowego impregnowanego wynosi **50-60 zł/m²**, a ceny najdroższych desek kompozytowych wahają się w granicach **300-400 zł/m²**. Do tego dochodzi koszt ułożenia, który zależy od stopnia skomplikowania tarasu.

Za płyty betonowe na podstawkach trzeba zapłacić wraz z ułożeniem **80-100 zł/m²**.



9 Betonowe płyty chodnikowe ułożone na podstawkach ułatwią korzystanie z tarasu na dachu płaskim

P R O M O C J A

EKSPERT PARTNERA CYKLU RADZI

JANUSZ KOMURKIEWICZ
dyrektor marketingu FAKRO



OKNA W DACHU PŁASKIM

Komfort mieszkania uzależniony jest w dużym stopniu od odpowiedniego doświetlenia pomieszczeń naturalnym światłem. Nie zawsze możliwe jest zapewnienie właściwej ilości światła przez okna pionowe, czy też dachowe montowane w skośnych dachach. Zdarza się że jedyną możliwością na zapewnienie naturalnego światła są okna dachowe montowane w płaskich dachach. Idealnym rozwiązaniem w takich sytuacjach jest montaż w płaskich dachach standardowych okien dachowych wykorzystując do tego celu specjalny **System Płaskich Dachów EFW**. Najważniejszą cechą systemu jest podniesienie kąta montażu okna o 15° w stosunku do połaci dachowej. **System EFW** składa się z dwóch głównych elementów: ze specjalnie zaprojektowanej drewnianej obudowy wyposażonej w materiał termoizolacyjny oraz

aluminiowego kołnierza łączącego montowane okno z obudową. Drewniana obudowa po zamontowaniu w konstrukcji dachu wymaga wykonania szczelnej izolacji oraz połączenia z istniejącym pokryciem dachowym, zgodnie ze sztuką dekarską.



W **systemie EFW** można zamontować różne typy okien, na przykład obrotowe lub uchylno-obrotowe. Ze względu na umiejscowienie okien, które zwykle są poza bezpośrednim zasięgiem użytkownika, polecanym rozwiązaniem jest montaż okna sterowanego pilotem **FTP-V Electro Z-Wave**. Wtedy możemy je obsługiwać bez użycia drążków. W specjalnej wersji Systemu Płaskich Dachów możliwe jest zamontowanie termoizolacyjnego okna wyjazowego, które pozwala na wyjście na dach. Standardowo za pomocą **systemu EFW** możemy zamontować jedno okno w dachu. Można je również montować w szeregu poziomym, przy zachowaniu odstępu min. 30 cm. Na indywidualne zamówienie istnieje możliwość wykonania pojedynczego systemu EFW – dla na przykład trzech okien montowanych obok siebie.

PRACE BUDOWLANE ▴ FINANSOWANIE

KONIECZNE ODWODNIENIE

Obliczając ostateczny koszt wykonania dachu odwróconego, musimy pamiętać o detalach. Przy dachu z attyką należy liczyć się z dodatkowym kosztem jej termo- i hydroizolacji oraz obróbki blacharskiej. Takie miejsca są szczególnie narażone na uszkodzenia, dlatego ich wykonanie musi być bardzo staranne, a to podnosi koszty.

Gdy dach zaprojektowano jako bezattykowy, konieczny będzie dodatkowy profil ograniczający warstwy. Najczęściej jest to perforowana listwa aluminiowa, umożliwiająca odpływ wody.

Przy odwodnieniu dachu płaskiego mamy do wyboru klasyczną rynnę na krawędzi dachu z rurą spustową, przepust przez attykę (rzygacz) lub wewnętrzny wpust dachowy. Standardowa rynna PCV wraz z montażem to koszt **25-40 zł/m**. Gdy projekt

domu uwzględni attykę, pozostają tylko koszty przepustów (**100-300 zł/szt.**) i ewentualnie rura spustowa. Tego typu rozwiązanie, jak każdy inny detal dachu płaskiego, wymaga starannego i szczelnego połączenia z izolacją przeciwwilgociwą. Wadliwy zgrzew i kiepskiej jakości przepust mogą skutkować przeciekami i zawilgoceniem ścian zewnętrznych.

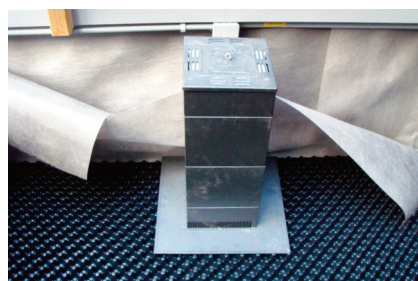
Trzecia opcja to wpusty dachowe (co najmniej dwa), które odprowadzają wodę przez strop. Dobrze jest, gdy wpust dachowy ma system podgrzewania. Pozwoli on uniknąć zatorów wodnych zimą. Koszt jednego wpustu wynosi **300-600 zł**. W tym rozwiązaniu instalacja kanalizacji deszczowej może przebiegać wewnątrz domu. Wtedy rura wprowadzić nie speści elewacji, ale dostęp do niej jest kłopotliwy, a naprawa trudna.



10 Rynna umieszczona na gzymsie



11 Przepusty przez attykę



12 Wpust dachowy obudowany skrzynką kontrolną

OKNA W STROPODACHU

Kiedy konieczne jest dodatkowe doświetlenie pomieszczeń, stosuje się okna dachowe i świetliki. Montaż takiego materiału wymaga precyzji w uszczelnieniu. Materiał izolacji przeciwwilgociowej wywija się na pionowe powierzchnie boczne okna i dokładnie zgrzewa. Następnie stosuje się listwę dociskową, która jest w zestawie z oknem lub po prostu wykonuje się obróbkę blacharską, aby ukryć izolację.

Chcąc uniknąć mostków cieplnych, izolację termiczną należy dokładnie dociąć w miejscu styku z oknem, aby była równa, i mocno docisnąć. Koszty szczelnego osadzenia okna w dachu płaskim mogą wynieść dodatkowo **100-300 zł**.



13 Okno musi być szczelnie osadzone



14 Okna w dachu oświetlające korytarz

PRODUCENCI I DYSTRYBUTORZY

Materiały do wykonania dachu płaskiego oferują m.in.:

FAKRO | www.fakro.pl | infolinia: 0 800 100 052

KNAUF INDUSTRIES | www.knauf-industries.com

| tel. 46 857 06 10

TERMO ORGANIKA | www.termoorganika.pl | tel. 12 427 07 40

VELUX | www.velux.pl | tel. 22 33 77 000

W skrócie...

...o oszczędzaniu na dachu płaskim

▴ Dach płaski, nawet o niewielkiej powierzchni, lepiej wykonać jako konstrukcję z odwróconym układem warstw. To znacznie lepsze, a w najprostszej wersji (dach zwirowy) niewiele droższe rozwiązanie niż wykonanie stropodachu tradycyjnego.

▴ Na dużej powierzchni warto wykonać dach zielony. W ten sposób zwiększymy biologicznie czynną powierzchnię działki.

O dachach stromych przeczytaj na stronie www.ladnydom.pl